



CDプレーヤー CD-S3000 (SP)シルバー/ピアノブラック
希望小売価格：451,500円(税込) (本体価格: 430,000円)
JANコード：49 57812 53800 8
消費電力：30W 外形寸法(幅×高さ×奥行)：435×142×440mm 質量：19.2kg
付属品：リモコン、単4乾電池2本、電源コード、ステレオピンケーブル(動作確認用)

プリメインアンプ A-S3000 (SP)シルバー/ピアノブラック
希望小売価格：493,500円(税込) (本体価格：470,000円)
JANコード：49 57812 53790 2
消費電力：350W 外形寸法(幅×高さ×奥行)：435×180×464mm 質量：24.6kg
付属品：リモコン、単4乾電池2本、電源コード

注意 ご使用の際は、取扱説明書の注意事項をよくお読みのうえ、正しくお使いください。 本カタログに掲載の製品の価格はすべてメーカー希望小売価格です。価格は税込金額を表示しています。本カタログに掲載されております製品の設置などに要する料金については、お買上げ販売店にご相談ください。

- CDプレーヤーでCDを演奏される場合は、JIS規格に合致したディスクをご使用ください。CD規格外ディスクを使用された場合、再生や音質の保証は致しかねます。
- SABRE32 REFERENCE DAC™は、ESS Technology, Inc.の登録商標です。●Windowsは米国Microsoft Corporationの米国およびその他の国における登録商標です。
- MAC OS X は、米国およびその他の国々で登録されているApple Inc.の商標です。●規格および仕様は、改良の際に予告なく変更することがあります。
- オーディオ製品の補修用性能部品の最低保有期間は製造打ち切り後8年です。●保証書はお買上げ販売店で所定の事項が記入されたものをお受け取りください。
- 掲載製品の色調は印刷および撮影時の照明環境を反映しているため実物と異なる場合があります。

■ヤマハ ホームシアター・オーディオホームページでは
メールによるお問い合わせをお受けしております。 <http://jp.yamaha.com/av/> ホームシアターとオーディオ製品の最新情報をお届けしています。

■お客様コミュニケーションセンター オーディオ・ビジュアル機器ご相談窓口
本カタログの掲載製品についての詳細は、お近くの販売店
または当社お客様コミュニケーションセンターへお問い合わせください。

■お電話によるお問い合わせ先
月曜日～金曜日 10:00～18:00、土曜日10:00～17:00
(日・祝日、センター指定休日除く) ナビダイヤル ☎ 0570(011)808
左記番号で
つながらない場合は ☎ 053(460)3409 まで



ヤマハ株式会社 〒430-8650 静岡県浜松市中区中沢町10-1
株式会社ヤマハミュージックジャパン 〒108-8568 東京都港区高輪2-17-11

CD-S3000/A-S3000
ビジュアルブック
カタログコード AHS1308
2013年8月作成



2013.08

CD-S3000 & A-S3000
ビジュアルブック/テクニカルノート

CDプレーヤー プリメインアンプ
CD-S3000 A-S3000
—— 音を紡ぎ、楽を綾なす ——



艶やかな絹糸が、美しい布地を織りなすように

丁寧に紡がれた「音」の情報量、
それを「音楽」に織りあげる表現力。

抜けの良い音が生み出す解放感、
身体で受けとめる演奏者の深い情感、
そして眼前に立ちあがる、
「音楽がここにある」という歓喜。

……今、音楽を愛するすべての人に。





A



B



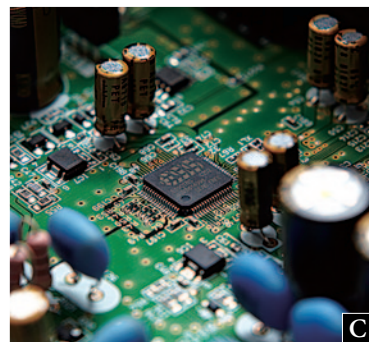
G



H



L



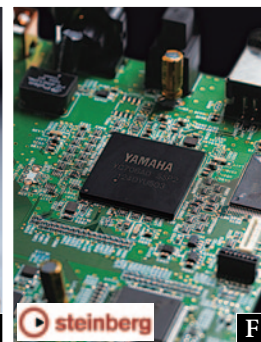
C



D



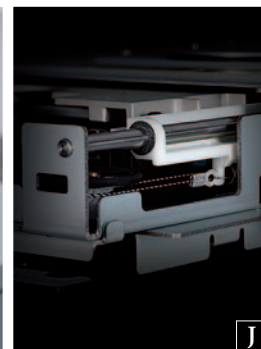
E



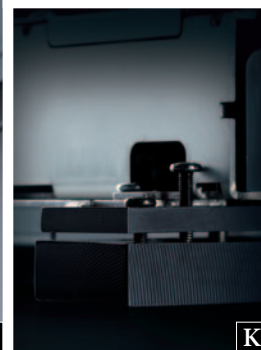
F



I



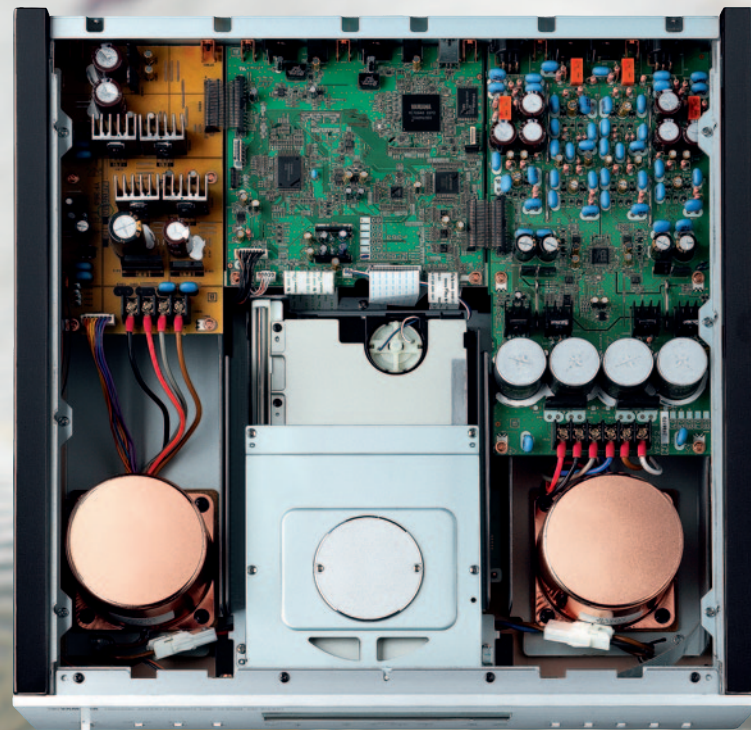
J



K



M



N

NATURAL SOUND COMPACT DISC PLAYER **CD-S3000**

信号を高精度に読み取るリジッドなコンストラクションと、DACの圧倒的な情報量を活かすシンプルな回路設計——解放感のある「音」を紡ぐ

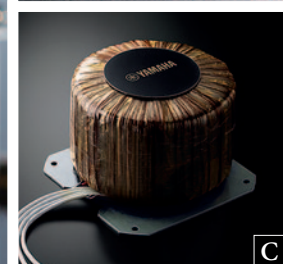
- A SA-CDの高品位再生にも対応したオーディオ専用プレーヤー
- B 背面の出力端子。情報ロスを極限まで低減
- C ESS SABRE32 REFERENCE DAC™採用
- D 銅メッキケースに封入されたツイントロイダルトランス
- E フルディスクリット構成&フルバランス動作のアナログ基板
- F DSDネイティブ再生に対応した USB DAC機能を搭載
- G 本体と同じ質感の扱いやすいリモコン
- H 6mm厚のアルミトップパネルは制振性にも貢献
- I オプティマイズド・ハイプレジジョン・リジッドCDメカニズム
- J メッシュドワイヤードライブによるトレイ開閉機構
- K 取付レベルを高精度に調整するメタルブロックアンカー
- L アナログ出力の品位を高めるピュアダイレクトモードを搭載
- M ヤマハピアノと同じ塗装・研磨技術のサイドウッド
- N 音質最優先の左右対称配置コンストラクション



A



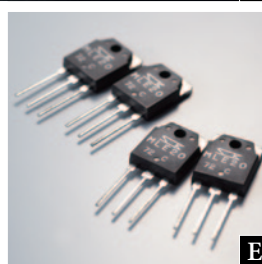
B



C



D



E



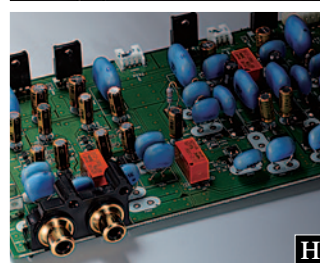
G



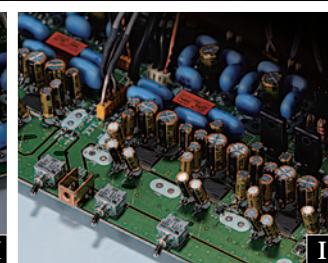
K



F



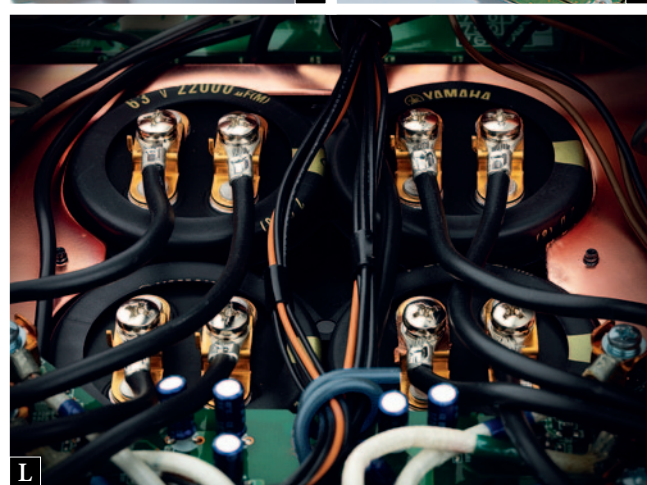
H



I



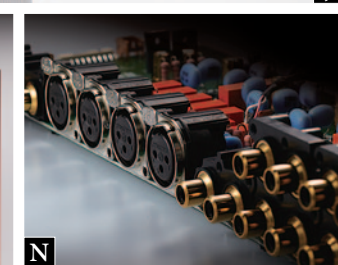
J



L



M



N



O

「NATURAL SOUND INTEGRATED AMPLIFIER A-S3000」
 MOS FETを得て進化したフローティング&バランス・パワーアンプとローインピーダンスを徹底した回路設計——躍動する「楽」を綾なす
 A スピーカーターミナルは無垢の真鍮を削り出し
 B 6mm厚のアルミ材を高精度に切削したトップパネル放熱孔
 C 巻線直出しの大型トロイダルトランス
 D 22000 μ Fのブロックケミコンを4基搭載
 E 豊かな中域密度と情感的な音質傾向のMOS FET
 F 音楽の躍動感を可視化する大型レベルメーター
 G 銅メッキ処理された独立三次元構造ベースフレーム
 H 贅沢にディスクリートで構成されたフォノ基板
 I 三連パラレルトーン回路搭載のプリアンプ基板
 J 放熱効率を追求した黒色アルミ製ヒートシンク
 K 手触りすら愉悅に変えるアルミ製スイッチ/ボタン
 L ネジ止め結線でローインピーダンス化を徹底
 M 完全左右対称設計のパワーブロック
 N 二系統のXLR端子を備えたインプット基板
 O 信号経路を最短化するリジッド・ストリームラインド・コンストラクション



感 動 を ・ と も に ・ 創 る

ヤマハ株式会社
株式会社ヤマハミュージックジャパン

〒430-8650 静岡県浜松市中区中沢町10-1
〒108-8568 東京都港区高輪2-17-11

CD-S3000/A-S3000
テクニカルノート
カタログコード AHS1308
2013年8月作成



CDプレーヤー プリメインアンプ
CD-S3000/A-S3000
Technical Notes テクニカルノート



CD-S3000/A-S3000 Technical Notes

序にかえて——開発者からのメッセージ

CD-S3000/A-S3000の企画は、2 年前に始まりました。

HiFiの名を冠するオーディオ機器にとって、高精細な音の表現は当然であり、その上に高い表現力を求められます。その「高い表現力」とはなにか？それは、より音楽が愉しく聴けることなのではないか？音そして音楽のメーカーであるヤマハだからこそ、今できるすべての技と力で、表現力の高みを目指したい。その意志そのものが、CD-S3000/A-S3000開発の一つの原点です。

一般に音楽の三要素としてよく「メロディ」「リズム」「ハーモニー」ということが言われます。伝統的にヤマハは、「メロディ」「ハーモニー」の表現を得意とし、評価をいただけてきました。それならば、私たちが表現力の高みを指すために必要なのは「リズム」、特に低域のリズムに表される演奏者のタイム感なのではないか？あるいはもっとエモーショナルな、例えばヴォーカルだったら歌手の胸が、咽喉が、ボディが鳴っている、その感覚なのではないか？私自身、音楽好きで楽器を弾く人間ですから、これらは非常にシビアな問いでした。

CD-S3000/A-S3000のメインテーマは「音楽性」です。

一言で「音楽性」といいました。それを表現するための大切な要素が3つあると私は考えます。一つ、小さな音でも遠くまで届く、抜けの良い音の解放感。二つ、音楽のエモーショナルさ。演奏者の身体で表現される深い情感。三つ、演奏者とあい対しているかのような、「音楽がここにある」という確かな実感。

ジャンルを超えたこの「音楽性」をオーディオで実現するには、質の良い低域——ただ重いだけではなく、芯があり、かつ適度な響きを備えた低域——のリズムが、メロディやハーモニーと調和する必要があります。 「音楽性」を表現するには小手先の技術は役に立ちません。まず、ディスクなどに記録された音楽情報をあまさず、すべて引き出すことが前提であり、その情報を活かし、今までにない低域の表現力を実現するためのパワーの供給、それを損なわないためのロスの低減が重要でした。幸いにして、圧倒的な情報量を担うD/Aコンバーターに出会うことができ、低域のドライブ能力の高い出力素子を採用することもできました。

そこからは、「いかに膨大な情報量をうまくオーディオ信号として出すか」「いかに経路の上流・中流・下流で情報を絞らないか」という闘いになってきます。ロスをなくすのがポイント、と簡単に言ってしまうことですが、シンプルな目的だからこそ手法・センスが問われます。音は常に流れ去っていくもの。瞬間的に消えていくものだからこそ感覚的なものが大切です。まず圧倒的な情報量の「音」ありき。それを「音楽」として表現するために、どうコントロールしていくか。私たちが今まで積み重ねてきたもの——アナログ技術の粋、設計のセンスといったもの——をすべて、シンプルな目的のために積み重ねて行きました。その中で技術に溺れないで済んだのは、「どうしたいか」つまり「音楽性」という指針がはっきりしていたこと、そして、音と音楽の会社「ヤマハならではの音楽表現」の感覚が開発チーム内で共有しやすかったせいでしょう。

圧倒的な情報量を背景とした抜けの良い解放感、音楽のエモーショナルさ、演奏者のタイム感に支えられた「音楽がここにある」という確かな実感。ヤマハならではの音楽表現の、現時点での解答がここにあります。ヤマハHiFiの目的は、「音楽ファンのための音楽再生機」です。新しい音を提示できるオーディオを、常に皆様に提供していくことが使命です。ぜひ、オーディオファンの方々に止まらず、ライブやコンサートに通う、あるいは私のように自ら楽器を演奏する方々にも、家で、自分の部屋で空気を震わせて音楽を聴くことの楽しさを堪能していただきたいと思います。

2013年9月
AV開発統括部第2 開発部HiFiグループ

熊澤 進

CD-S3000 解放感——膨大な情報量を活かして「届く」音にする。

機構設計

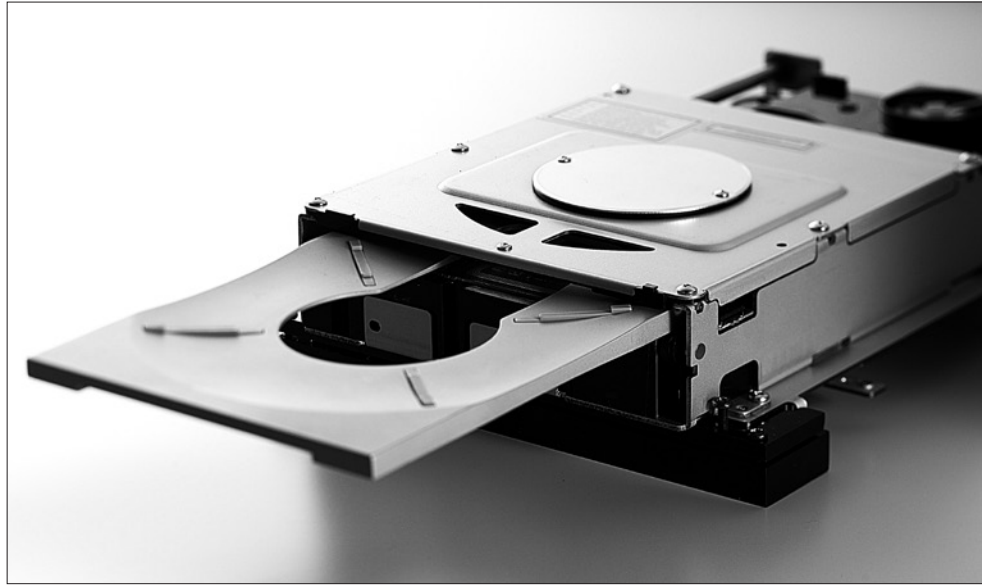
ディスクからそこに刻まれた情報を精密に引き出すためには、高精度な信号読み取りと、優れた制振性の基となる剛性の確保が必要です。

それを実現したのが、新開発のオプティマイズド・ハイプレジジョン・リジッドCDメカニズム。ヤマハオリジナルのローダーメカニズム、そして一体設計された高剛性シャーシがCDドライブ全体を支える構造となっており、外部からの振動の影響や回路基板へのディスク回転による振動の伝播を徹底して排除しています。

ドライブメカニズムのシャーシ取り付け工程では、一台一台入念に水平の微調整が行われるとともに、フロントパネル開口部とディスクトレイのすり合わせが行われます。

ドライブメカニズム全体を支えるメタルブロック製アンカーには、調整用のネジと固定用のネジが設けられており、調整機構を備えた二層構造を持つ前方のアンカーが、ローダーメカニズムの前後左右の水平基準およびディスクトレイとフロントパネルの開口部とのすり合わせを高精度に整えるとともに、固定用ネジによる強固な固定によって安定した回転や精度の高い信号読み取りを実現しています。

ピックアップを駆動するサーボの負担が軽減されることで、サーボ電流の変化に伴う信号への影響も低減、ジッターの少ないクリーンな信号を読み出します。



新開発オプティマイズド・ハイプレジジョン・リジッドCDメカニズム

高速で回転するディスクから信号を読み取るピックアップや、ディスクを安定した状態で回転させるドライブメカのパーツも厳選し、CDトレイは剛性の高いアルミダイキャストを採用。高速回転するディスクやモーターとの共振による2次的な振動の発生を抑え、音声信号の読み取り精度の向上や静粛性にも貢献しています。

また、高品位な再生音にふさわしい静かでスムーズなトレイ開閉動作を実現すべく、ローダーメカニズムで一般に使われるラック&ピニオン方式ではなく、メッシュドワイヤードライブを用いた独自の開閉方式を採用しました。

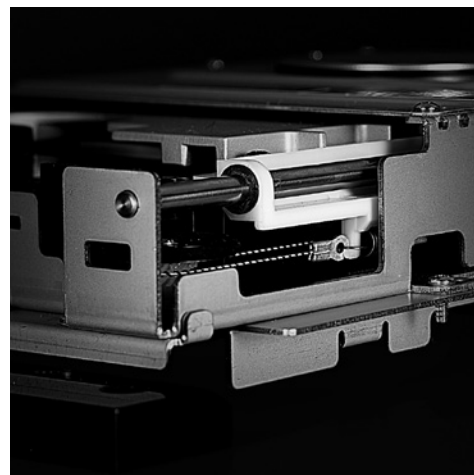
メインシャーシにも、徹底した強度を追求。各部に補強を施すことでシャーシ自体の剛性を高めるとともに、外装に採用されている非磁性体であるアルミ材も、トップパネルで6mm、フロントパネルで7mmの厚さを確保、高剛性化に貢献しています。

外部の振動を遮断するレッグ部には、ヤマハオリジナルのメタルレッグを採用し制振性能を徹底。スパイクによる点設置とスパイクカバーによる面設置が選択でき、音の好み、あるいは組み合わせるラックに合わせてお使いいただけます。

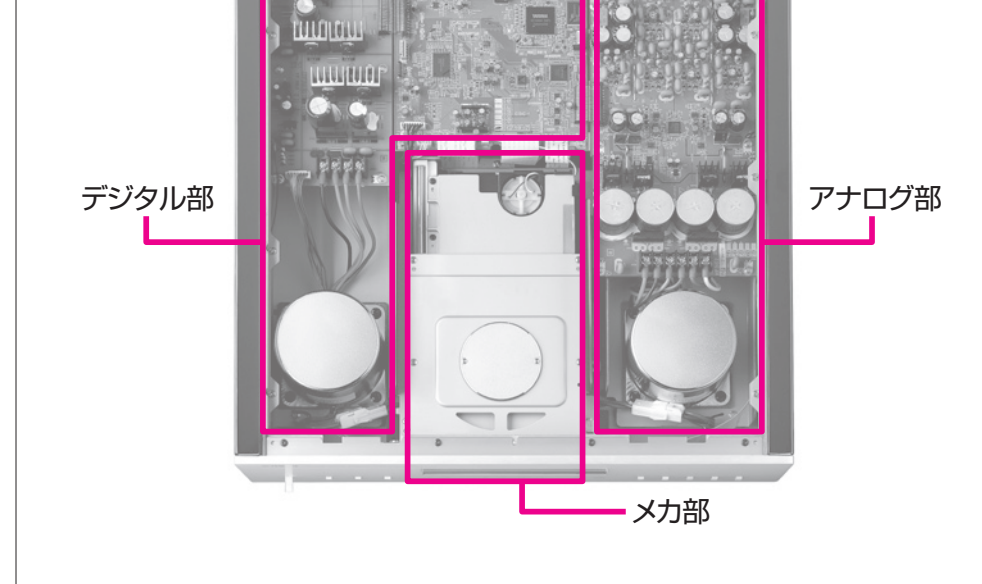
全体のコンストラクションを見てみると、回転体であるCDメカニズムをセンター、



ドライブメカニズムを支えるメタルブロック製アンカー



メッシュドワイヤードライブを用いたトレイ開閉システム



トップビュー：デジタル／アナログを独立させた左右対称配置のコンストラクション

左側にデジタル電源および回路基板、右側にアナログ電源および回路基板を配置することにより、デジタル／アナログが独立した完全対称かつ理想的な重量バランスと、後述する電源供給・信号経路最短化を実現した音質最優先のコンストラクションとなっています。

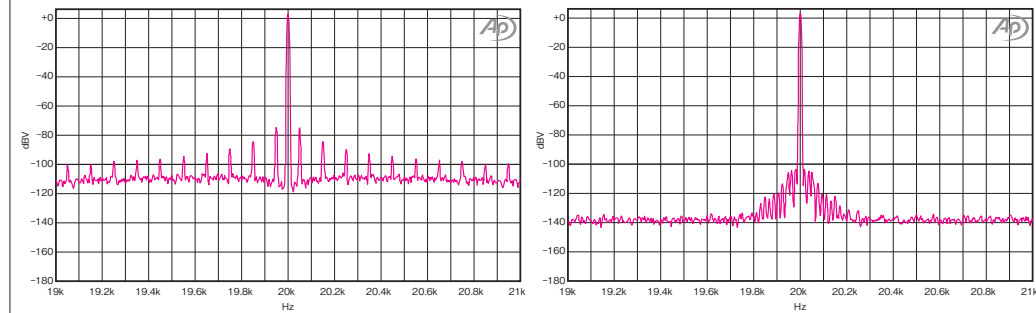
回路設計

しなやかな低域、そして抜けの良い高域、緻密で高精細な音によるエモーショナルな表現力、あるいは音の解放感の実現には、どうしても豊かな情報量が前提とならざるを得ません。

D/Aコンバーターには、この豊かな情報量を活かすべく、微小信号の再現性に優れた最新世代のESS社製32bit D/Aコンバーター「SABRE32 REFERENCE DAC™」(ES9018)を採用。DAC専用のマスタークロックに高性能クロックを使用することで、外乱ジッターの影響が極めて少ないD/A変換が可能なD/Aコンバーターです。

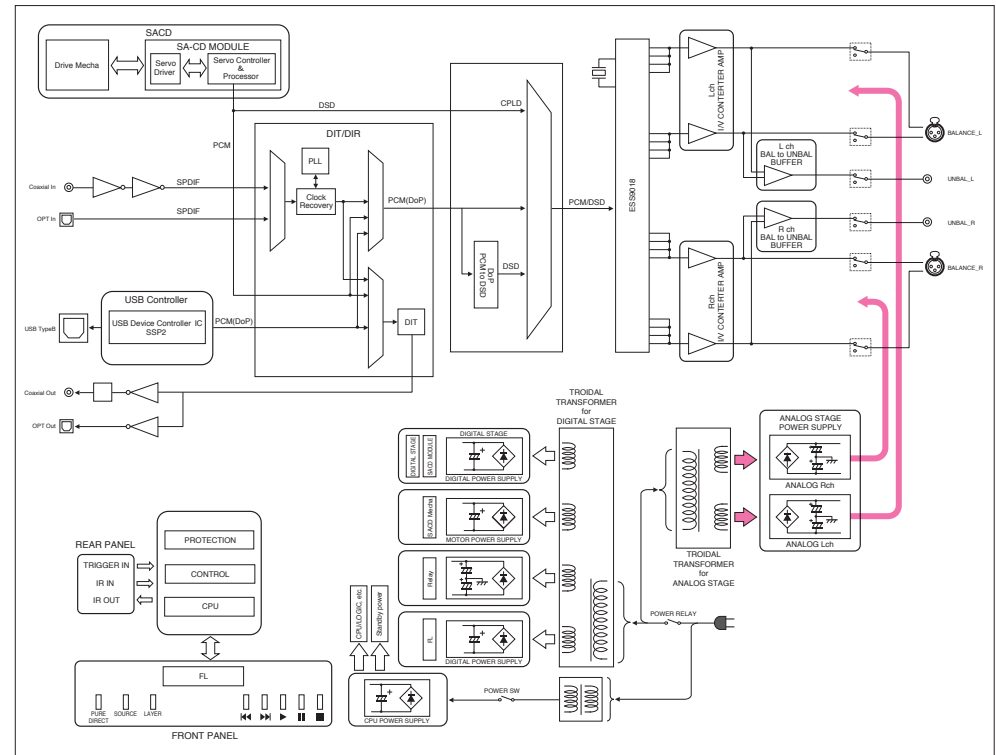
さらに、チップ内には8chのD/Aコンバーターを内蔵。左右それぞれ4chのD/Aコンバーターとしてダブルディファレンシャル動作で使用することで、バランス構成の優れた信号出力を可能にしています。

●外部からジッターを加えた場合の音声への影響比較
※20kHz正弦波のデジタル音声信号に対して10mUIのジッターを重畳



クロックを外部に依存した場合のジッター影響(一般的な構成)

DAC専用高性能マスタークロックを使用した場合のジッター影響(CD-S3000の構成)



CD-S3000のブロックダイアグラム

回路設計においては、いかにこの豊かな情報量を徹底して活かすか、いかに電源・信号ロスをなくすかが課題でした。

まず、デジタル／アナログ回路を電源から完全に独立させ、専用の電源トランスをそれぞれに搭載したツイン電源トランス方式を採用。デジタル部とアナログ部の干渉による音質劣化を解消し、ノイズの少ない、クリアなアナログ音声の再現を可能にしています。

電源トランスにはロスが少ないトロイダルトランスを採用し、磁束漏洩や振動による影響を低減するため、銅メッキケースに封入しました。

取付ベースには、素材の音色を吟味して真鍮を選定。制振性を高めディスクから読み出した信号への影響を極力減少しています。

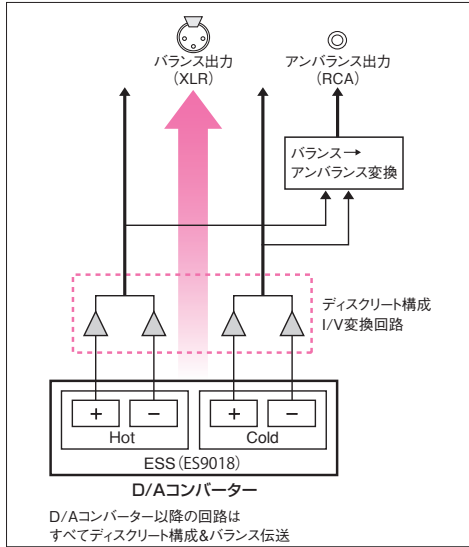
ローインピーダンス化のため電源・信号ラインは太く、短く、ダイレクトに。

トロイダルトランスから電源モジュールへのラインには可能な限り太いケーブルを使用した上、真鍮製のネジで留め電力供給のロスを低減。

また、ブロックコンデンサーをデジタル／アナログ回路基板のそれぞれにダイレクトにマウントすることで電源回路を一体化、電源平滑部やD/Aコンバーターへのダイレクトな電力供給を可能としました。

さらに、ヤマハ初の試みとして電源平滑部と音声回路を同一基板上に配置し、信号ロスを飛躍的に減少しました。そして、基準グラウンドとなるボトムシャーシに銅メッキを施したこともローインピーダンス化に貢献しています。

D/Aコンバーター以降のアナログ部は、フルディスクリット構成となっているため、



CD-S3000 IV変換イメージ

高いスルーレートが実現されました。

バランス出力はI/V変換回路をシンプルな1段構成で設計することで多段構成による情報ロスを飛躍的に低減し、レスポンスを高めています。

これらのD/Aコンバーター以降の回路はすべてバランス伝送であり、フローティング＆バランス・パワーアンプであるA-S3000とバランス接続することにより、トータルとして理想的な全段フルディスクリット構成＆フルバランス伝送を現実のものとすることができます。

また、アナログ出力での再生時、デジタル出力回路を停止するとともにインジケータを消灯、アナログ出力の品位を高めるピュアダイレクトモードを搭載しています。

ピュアダイレクトモードは、より音楽性豊かな再生音を出力可能で、CD-S3000／A-S3000トータルシステムとしての完全バランス伝送の価値をより一層高めます。

■USB DAC機能

優れたD/A変換や良質なバランス出力を幅広いコンテンツでお楽しみいただくため、PCのデジタル信号をUSB端子を通じてダイレクトに入力できるUSB DAC機能を搭載しました。

USB DAC機能用のICとしては、ヤマハオリジナルのUSBデバイスコントローラーIC「SSP2」を採用。内部にマスタークロックを持ち、PC側のクロックとは同期させずに信号を送ります。

ドライバソフトとしてはASIO2.3準拠のヤマハ・スタインバーグ製ドライバー（for Windows 64bit／for Windows 32bit／for Mac OS）をご用意しました。

最大で192kHz/24bitのPCM再生のほか、DSDは最大5.6MHzのネイティブ再生（DoP方式）に対応（5.6MHzの再生はfoobar2000のみで確認しております）。

ドライバソフトはヤマハホームページ上からダウンロードいただき、お使いのPCにインストールください。

※Yamaha Steinberg USB Driver動作環境

- ・V1.8.0 for Windows (64bit／32bit)
OS：Windows Vista SP2／Windows 7 SP1／Windows 8
CPU：Pentium/Athlon 2GHz以上（Dual Coreプロセッサ推奨）
メモリ：1GB以上
インターフェース：USB 2.0端子搭載
HD：100MB以上の空き容量、高速HD
- ・V1.8.0 for Mac
OS：Mac OS X 10.5.8／Mac OS X 10.6.8／Mac OS X 10.7.x／Mac OS X 10.8.x
CPU：Intelプロセッサ
（Intel Core Duo以上を推奨）
メモリ：1GB以上
インターフェース：USB搭載
HD：50MB以上の空き容量、高速HD

■USB DACの使用方法

●ドライバのインストール

弊社ウェブサイト

CD-S3000製品ページで、「サポート・お問い合わせ」タブをクリック
リンクからお使いのPC環境に合わせた「Yamaha Steinberg USB Driver」をDL
CD-S3000製品ページURL
http://jp.yamaha.com/products/audio-visual/hifi-components/cd-players/cd-s3000_silver_/_j/

お手持ちのPC

マウス・キーボード以外のUSB機器を外す
→PCを起動→管理者としてログオン

DLファイルを解凍→インストール

Windows→setup.exe
Mac→Yamaha Steinberg USB Driver V***.pkg
をダブルクリック

インストール完了

Windows→再起動を促す画面→再起動
Mac→[再起動]をクリック

接続と確認

ケーブルで直接CD-S3000を接続、電源on
Windows→[コントロールパネル]→[デバイスマネージャー]→「サウンド、ビデオ、およびゲームコントローラ」の[+]または[>]→一覧
Mac→[Macintosh HD]→[アプリケーション]→[ユーティリティ]→[Audio MIDI設定]→「プロパティ」のリスト（OS X 10.6以降なら画面左側の一覧）でCD-S3000があることを確認

●foobar2000でDSDファイル再生（Windows）

foobar2000ダウンロード＆インストール

<http://www.foobar2000.org/download>
「Latest stable version」をDL
「foobar2000_v*.*.exe」をインストール

CD-S3000をPCに接続

Yamaha Steinberg USB Driver設定

コントロールパネル→
ASIO→Device:Yamaha CD player
Yamaha CD Player→Sample Rate:176.4kHz

ASIO supportダウンロード＆インストール

http://www.foobar2000.org/components/view/foo_out_asio
「ASIO support」(foo_out_asio)をDL
foobar2000を起動
[File]→[Preferences]→[Components]→[Install]
「foo_out_asio.fb2k-component」を選び、
[開く]→[Apply]→[OK]で再起動
[File]→[Preferences]→[Components]で
「Installed components」リストで
ASIO supportがあることを確認

Super Audio CD Decoderダウンロード＆インストール

http://sourceforge.net/projects/sacddecoder/files/foo_input_sacd/
「foo_input_sacd-0.*.*.zip」をDLし解凍
「ASIOProxyInstall-0.*.*.exe」をインストール
foobar2000を起動
[File]→[Preferences]→[Components]→[Install]
「foo_input_sacd-0.*.*.zip」を選び、[開く]→
[Apply]→[OK]で再起動
[File]→[Preferences]→[Components]で
「Installed components」リストでSuper Audio
CD Decoderがあることを確認

foobar2000のDSD再生設定

[File]→[Preferences]→[Playback]→[Output]
→Device:「ASIO:foo_dsd_asio」を選択

[Output]→[ASIO]
→ASIO drivers:「foo_dsd_asio」を
ダブルクリック

ASIO Driver:Yamaha Steinberg USB ASIO
DSD Playback Method:ASIO Native
Fs:DSD64(等倍再生)／DSD128(倍速再生)
を選択

[Tools]→[SACD]
ASIO Driver Mode:DSDを選択→
[OK]

■CD-S3000 主な仕様

再生メディア		音楽用SA-CD、CD、CD-R/RW、(MP3、WMA再生可)	
デジタル入力端子	USB-B端子(USB 2.0)	1	
	光端子	1	
	同軸端子	1	
デジタル出力端子	光端子	1	
	同軸端子	1	
アナログ出力端子	UNBALANCED (RCA)	2ch(L/R)	
	BALANCED (XLR)	2ch(L/R)	
リモート端子	REMOTE IN	1	
	REMOTE OUT	1	
出力レベル	SA-CD/CD	1kHz OdB	2.0±0.3V
SN比	SA-CD/CD	1kHz OdB	≥116dB
ダイナミックレンジ	SA-CD	1kHz OdB	≥110dB
	CD	1kHz OdB	≥100dB
歪率	SA-CD	1kHz OdB	≤0.002%
	CD	1kHz OdB	≤0.002%
周波数特性	SA-CD	1kHz OdB	2Hz～50kHz(－3dB)
	CD	1kHz OdB	2Hz～20kHz(－3dB)
	FS96kHz	-	2Hz～48kHz(－3dB)
	FS192kHz	-	2Hz～96kHz(－3dB)
消費電力	30W		
待機時消費電力	0.3W		
電源電圧	AC100V/50-60Hz		
外形寸法(幅×高さ×奥行)	435×142×440(mm)		
質量	19.2kg		
<付属品>	リモコン、単4乾電池(2本)、電源コード、ステレオピンケーブル(動作確認用)		

A-S3000 音楽の実感 ―― しなやかな低域が眼前に音楽を立ちあげる。

■ 機構設計

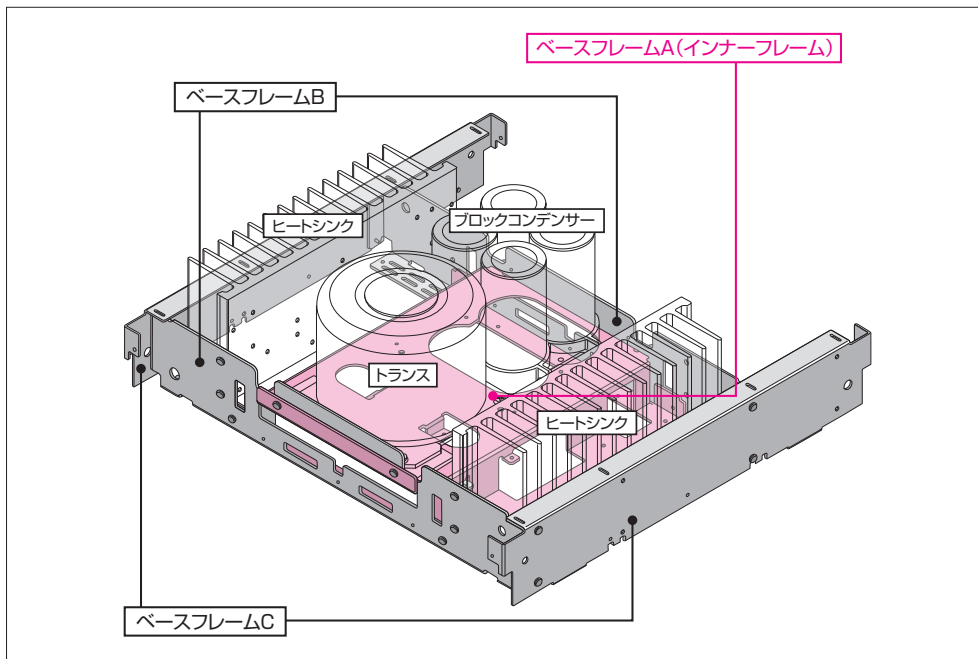
あたかも演奏者とあい対しているかのような、「音楽がここにある」という実感をオーディオルームに提供するには、ヤマハ伝統の活きいきと伸びのある高域／あたたかみのある中域を、ただ重いだけではなく、芯があり、かつ適度な響きを備えた低域のリズムと調和させることが必要不可欠です。

ここでの「芯があり、かつ適度な響きを備えた」とは、アタック／ディケイ／サステイン／リリースからなる音のエンベロープが精密に表せていることに他なりません。この低域の表現を実現するためには情報量を生かすパワーの供給とそれを損なわないためのロスの低減が重要です。

A-S3000の機構設計上の最重要課題は、より強固な、リジッドなコンストラクションの構築と徹底したローインピーダンス化となりました。

構造上は新設計となる高剛性・二重構造のコンストラクションを採用し、徹底した振動対策、信号経路の最短化を実現しました。ボトムシャーシとインシュレーターとが外部からの振動を受け止め、各回路は独立したベースフレームによって支えられるフローティング構造とすることで、振動の影響を徹底して排除。

理想的な重量バランスを考慮して、大型トロイダルトランス、コンデンサーから成る電源部は中央に配置。プリアンプ部はリアパネル側に、パワーアンプ部とヒート



A-S3000の三次元構造ベースフレーム

シンクは前後のベースフレームで強固に挟みこんで固定することで、左右対称のリジッド・ストリームラインド・コンストラクションを実現しました。

電源部とアンプ回路を構造的に独立させ振動の伝播を徹底して遮断するだけでなく、微小信号を扱うプリアンプ部と信号増幅を行うパワーアンプ部を独立させることで、相互の干渉により起こる音質の劣化を低減する理想的なシャーシ構造です。

また、パワー段そのものについても左右を完全分離した左右対称設計とすることで、

チャンネルセパレーションの向上や明瞭なステレオイメージを追求しました。

内部振動の原因となる大型トロイダルトランスをより強固にマウントするためには、シャーシから独立した三次元構造ベースフレームを採用。銅メッキ処理が施されたベースフレームは、凸型形状の高剛性インナーフレームと前後・左右のベースフレームを立体的に組み合わせた構造で、全方向からの不要振動を低減。

さらにトロイダルトランスの取付ベースには、素材の音色を吟味し、より開放感の

あるクリアなサウンドを実現すべく真鍮を選定。コンストラクションの各部位に鉄・銅・真鍮といった異なった固有振動を持つ素材を使い分け、振動を相殺させることで全体としての振動の抑制に成功しています。

ローインピーダンス設計については、インナーフレーム下部に配線スペースを設け、トロイダルトランスからスピーカーへの電力供給や音楽信号の伝送など信号経路の最短化を物理的に実現。線材には、一般家庭用屋内配線比で約40%インピーダンスが低いAWG No.12を使用し、損なわないダイレクト感のある再生を可能にしました。また、ベースフレームに施された銅メッキ処理も基準グラウンドのローインピーダンス化に寄与しています。

一次側はトランスへの外部電源ラインに入手可能な限り太いケーブルを使用、二次側はトロイダルトランスから巻線そのものを取り出し、ダイレクトに電源モジュールの接続端子に真鍮のネジで結線。接点ロス、はんだ付けなどによる信号伝達ロスを徹底的に抑え、かつ瞬時の大音量時にもよどみない電源供給を可能にしました。

さらに、アンプの心臓部である電源部のブロックコンデンサーの配線、プリアンプ部とパワーアンプ部との接続、パワー段からスピーカー端子への配線など、信号伝送の上で重要な箇所にネジ止め結線を採用しダンピングファクターを向上、スピーカーの駆動力・制動力を高めることで、芯があってしなやかな低域を実現しています。

■ 回路設計

パワーアンプの出力素子としては一般的なバイポーラー型トランジスタではなく、MOS FETを採用。その理由は、トランジスタよりもON抵抗が少なく、低域の表現やドライブ能力に長けていること、そして電流制御であるトランジスタに対し、MOS FETは電圧制御であるため前の段の影響を受けにくいことでした。カスタムメイドされた大型トロイダル電源トランスとの組み合わせにより、あたたかみがあり、かつ豊かな音で、音源本来の情報量を余すことなく再現します。

MOS FETの採用により、ヤマハの特許技術であるフローティング&バランス・パワーアンプは、求める音の実現に向けてさらに大きく進化しました。

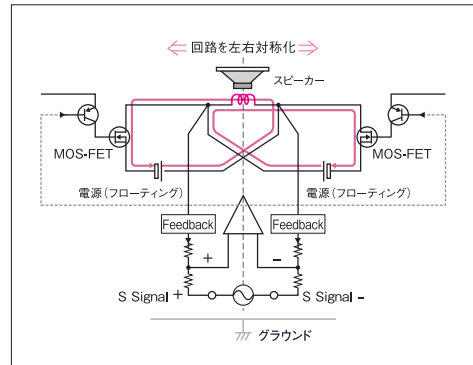
出力段では、電源供給を含んだ全回路をグラウンドから完全に独立させることで、微細な電圧変動やグラウンドをめぐる外来ノイズの影響を徹底的に排除し、+側と-側で同一極性かつ特性の揃ったAUDIO用Nch MOS FETを使用。NFB回路や電源供給も

左右のチャンネルのそれぞれの+側と-側の計4個をすべてフローティングさせることで、出力段におけるプッシュプル動作を完全に対称化(プルプル化)、極性の違いによる音質差をなくし、S/N比に優れた、音場感の高い音を実現しています。

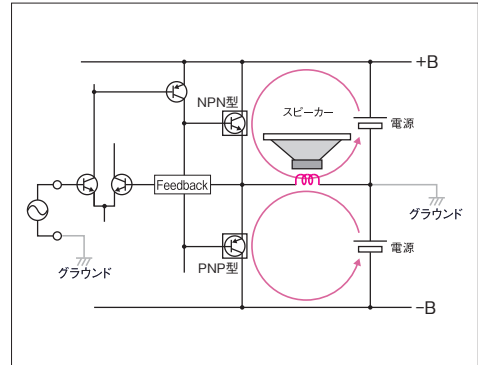
そもそも、フローティング&バランス・パワーアンプの優位性は、出力段をグラウンドから完全にフローティングさせることにより、電力(エネルギー)供給経路からのパワーアンプ回路の独立を実現していることにあります。

通常のパワーアンプでは、スピーカーへの電力供給はアンプの出力素子を介しており、スピーカーの-側はグラウンドに接していますが、フローティング&バランス・パワーアンプでは、電力供給はスピーカーの+および-側に直接行われます。

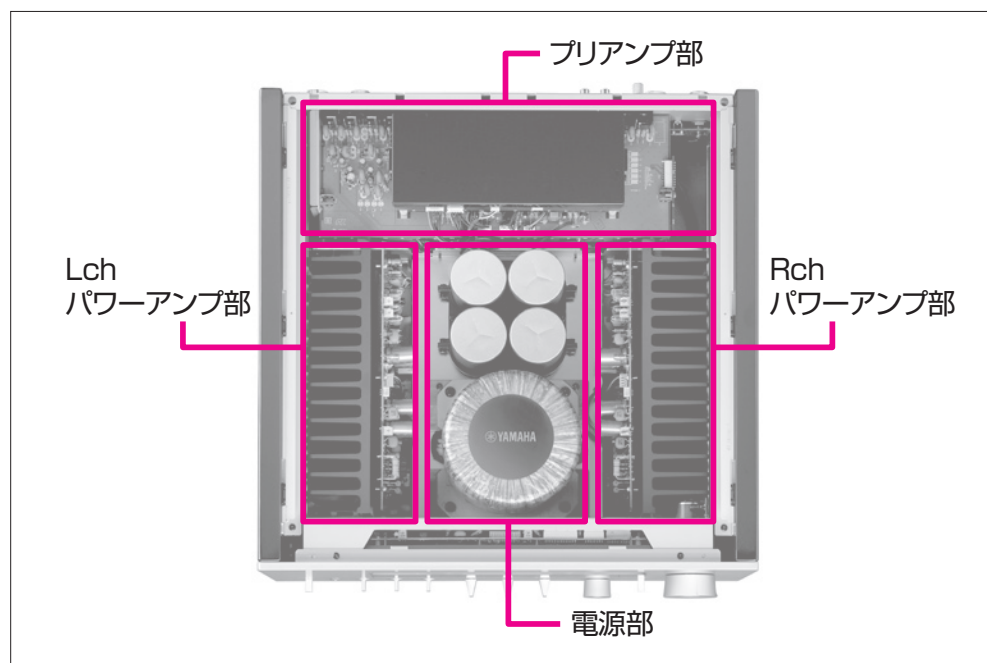
すなわち、電源やスピーカー出力から見るとアンプは単なる制御素子であり、電源トランスからのエネルギーの流れは、アンプの増幅部とはフローティングされた最短の経路を通して、直接スピーカー端子へとつながっていくことになります。



フローティング&バランス・パワーアンプ



一般的なビュア・コンプリメンタリー方式パワーアンプ



トップビュー：リジッド・ストリームラインド・コンストラクション

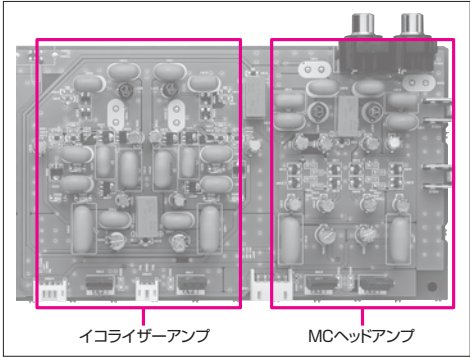
コンストラクションやその部材の選定、トランスからの巻き線引き出し、ネジ留め結線、インピーダンスの低い線材の採用など、A-S3000では様々なローインピーダンス化への取り組みが行われていますが、これらの素材・部品・機構的な取り組み以前に、フローティング&バランス・パワーアンプそのものが、ローインピーダンス化技術の集大成だと言えることができるでしょう。

この世界でも類を見ないユニークでかつ合理的なアンプ回路は、信号伝送・増幅のフルバランス伝送との組合せにより、外来ノイズを排除するとともに、完璧なまでの増幅動作精度を現実のものとししました。

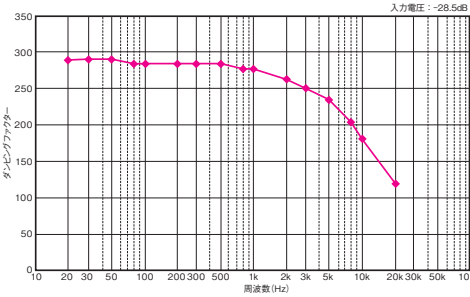
トーンコントロール回路を信号系から切り離れたトーンディフィート時において、

全段フルディスクリート構成を実現。その動作を大量のNFBが支えるオペアンプを排除することで、NFBの影響を最小限に止め、スルーレートを向上しレスポンスを高め、活きいきと伸びのある高域を再現します。さらに、信号伝送・増幅のフルバランス伝送を採用し、制御系においてもバランス動作を徹底しています。

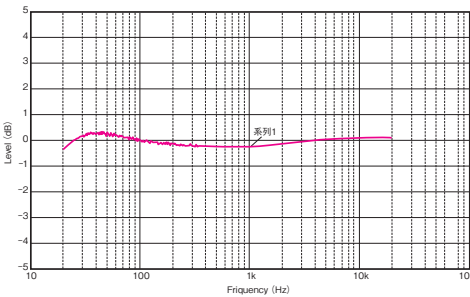
したがってこのA-S3000と、I/V変換回路がディスクリート設計であり、D/Aコンバーター以降の回路がすべてバランス伝送となっているCD-S3000とをバランス接続することにより、トータルなシステムとして理想的な全段フルディスクリート構成&フルバランス伝送を現実のものとすることができます。



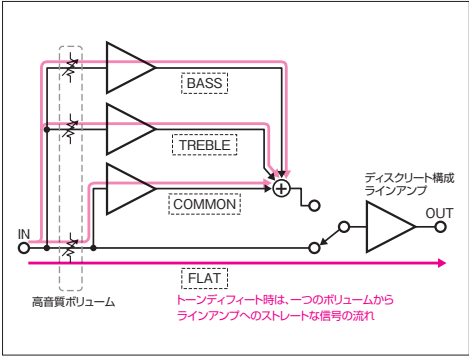
ディスクリートで構成されたフォノ基板



ダンピングファクター：周波数ごとの変動実測値



RIAA偏差



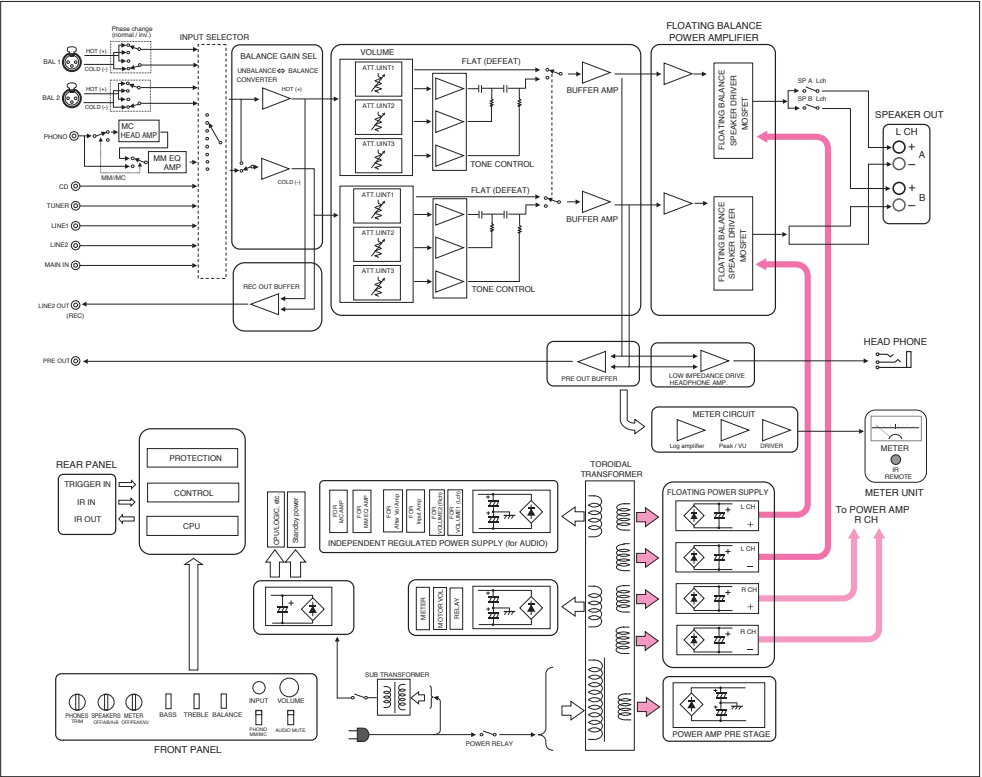
三連パラレル方式トーンコントロール概念図

またボリュームコントロールにおいては、スルーレートの低下や音色の色づけなど、オペアンプからの音質への影響を最小限に止めるため、ラダー抵抗のみで構成されたカスタム仕様の新日本無線社製高精度電子ボリューム素子を採用、ボリュームコントロールからもオペアンプを排除しました。

さらに、トーンコントロールにおいては、三連パラレル方式トーンコントロールを採用することで、直列方式のトーンコントロールで見られる音質への影響を最小限に止めています。

BASS、TREBLE、COMMON回路のそれぞれが、アンプのNFBを使わず、CR素子を直列にだけ入れただけのシンプルな構成になっており、トーンコントロール時にもより純度が高い再生音、急峻な信号の変化にも素早く反応するレスポンスの良さを確保。トーンディフィート時には1つのボリュームとディスクリート構成のバッファアンプのみのストレートな信号の流れを実現しています。

そして、MCヘッドアンプ付きフォノイコライザーあるいはヘッドホンアンプなど



A-S3000のブロックダイアグラム

アクセサリ回路もすべてディスクリート構成。アナログレコードの再生、そしてヘッドホン再生においても、A-S3000の音楽性豊かなサウンドを楽しめます。

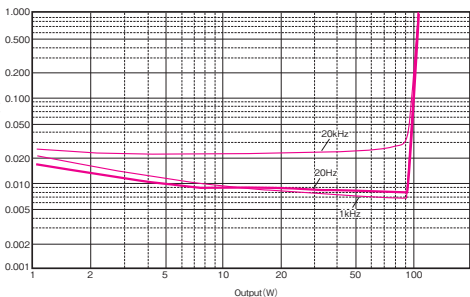
スピーカーへの最終の出口であるスピーカーターミナルにも徹底してこだわり、無垢の真鍮を削りだしたオリジナルデザインの大型ハンドル付きの締め込み式端子を採用。音質劣化のない確実な接続を実現するとともに、優雅な印象を与え、回しやすく、軽い力でもしっかりと締め付けられるように配慮しています（バナナプラグ接続、Yラグ接続にも対応）。



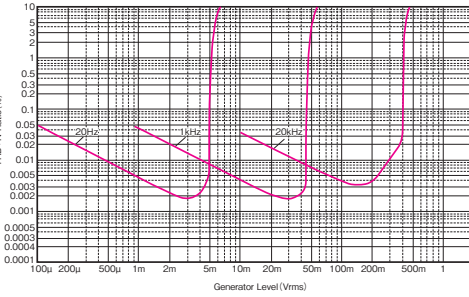
無垢の真鍮より削りだしのスピーカーターミナル

A-S3000 主な仕様

定格出力	8Ω 20Hz～20kHz 0.07%THD 4Ω 20Hz～20kHz 0.07%THD	100W+100W 150W+150W
実用最大出力 (JEITA)	8Ω 1kHz 10%THD 4Ω 1kHz 10%THD	130W+130W 210W+210W
音声入力	8系統 (XLR 2、RCA 4、MAIN 1、フォノ〔MM/MC〕1)	
音声出力	2系統 (PRE OUT 1、REC OUT 1)	
ダイナミックパワー (IHF)	8Ω	120W+120W
	6Ω	150W+150W
	4Ω	200W+200W
	2Ω	300W+300W
ダンピングファクター	8Ω 1kHz	≥250
	CD 他	200mVrms/47kΩ
	PHONO MM	2.5mVrms/47kΩ
	PHONO MC	100μVrms/50Ω
最大許容入力電圧	MAIN IN	1Vrms/47kΩ
	BAL 1/BAL 2	200mVrms/100kΩ
	CD 他 1kHz 0.5%THD	2.8Vrms
	PHONO MM 1kHz 0.003%THD	50mVrms
	PHONO MC 1kHz 0.003%THD	2.3mVrms
	BAL 1/BAL 2 1kHz 0.5%THD	BYPASS 2.8Vrms ATT. -6dB 5.6Vrms
定格出力電圧/出力インピーダンス	REC OUT	200mVrms/1.5kΩ
	PRE OUT	1Vrms/1.5kΩ
ヘッドホン定格出力	32Ω 1kHz 0.2%THD	70mW+70mW

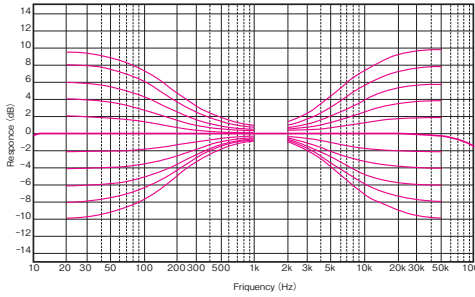


全高調波歪率



全高調波歪率 (フォノ)

周波数特性	CD 他～スピーカー出力 Flat position 5Hz～100kHz	+0/-3dB
	CD 他～スピーカー出力 Flat position 20Hz～20kHz	+0/-0.3dB
RIAAイコライザ偏差	PHONO MM 20Hz～20kHz	±0.5dB
	PHONO MC 20Hz～20kHz	±0.5dB
全高調波歪率	BAL 1/BAL 2～スピーカー出力 20Hz～20kHz 50W/8Ω	0.025%
	CD 他～スピーカー出力 20Hz～20kHz 50W/8Ω	0.025%
	PHONO MM REC OUT 20Hz～20kHz 1.2Vrms	0.005%
	PHONO MC REC OUT 20Hz～20kHz 1.2Vrms	0.02%
S/N比 (IHF-A ネットワーク)	CD 他 200mVrms 入力ショート	103dB
	PHONO MM 5mVrms 入力ショート	93dB
残留ノイズ (IHF-A ネットワーク)	PHONO MC 500μVrms 入力ショート	85dB
	CD 他	33μVrms
チャンネルセパレーション	CD 他 入力5.1kΩ Terminated 1kHz/10kHz	74dB/54dB以上
	PHONO MM 入力ショート 1kHz/10kHz Vol -30dB	90dB/77dB以上
	PHONO MC 入力ショート 1kHz/10kHz Vol -30dB	66dB/77dB以上
トーンコントロール特性	Bass 可変幅 50Hz	±9dB
	Treble ターンオーバー周波数	350Hz
	可変幅 20kHz	±9dB
	ターンオーバー周波数	3.5kHz
電源電圧	AC100V/50-60Hz	
消費電力	350W	
待機時消費電力	0.3W	
外形寸法 (幅×高さ×奥行)	435×180×464 (mm)	
質量	24.6kg	
> 付属品	リモコン、単4乾電池 (2本)、電源コード	



トーンコントロール特性